



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2012143002/07**, **25.03.2011**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**25.03.2011**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**05.04.2010 US 61/320,969**(43) Дата публикации заявки: **20.05.2014** Бюл. № 14(45) Опубликовано: **27.09.2015** Бюл. № 27(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **US 2007/0235548 A1**, **11.10.2007. US**  
**4961893 A**, **09.10.1990. RU 2008105743 A**,  
**20.08.2009. RU 2007140980 A**, **20.05.2009. RU**  
**2139792 C1**, **20.10.1999**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: **06.11.2012**(86) Заявка РСТ:  
**US 2011/029940 (25.03.2011)**(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2011/126766 (13.10.2011)**Адрес для переписки:  
**190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125,**  
**ПАТЕНТИКА**

(72) Автор(ы):

**СИНГЛТОН Роберт (US)**

(73) Патентообладатель(и):

**ИННОВАТИЕР, ИНК. (US)****(54) ПОДЛЕЖАЩАЯ ЛАМИНИРОВАНИЮ ОСНОВА И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ПОДЛЕЖАЩЕЙ ЛАМИНИРОВАНИЮ ОСНОВЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ И ЭТИКЕТОК**

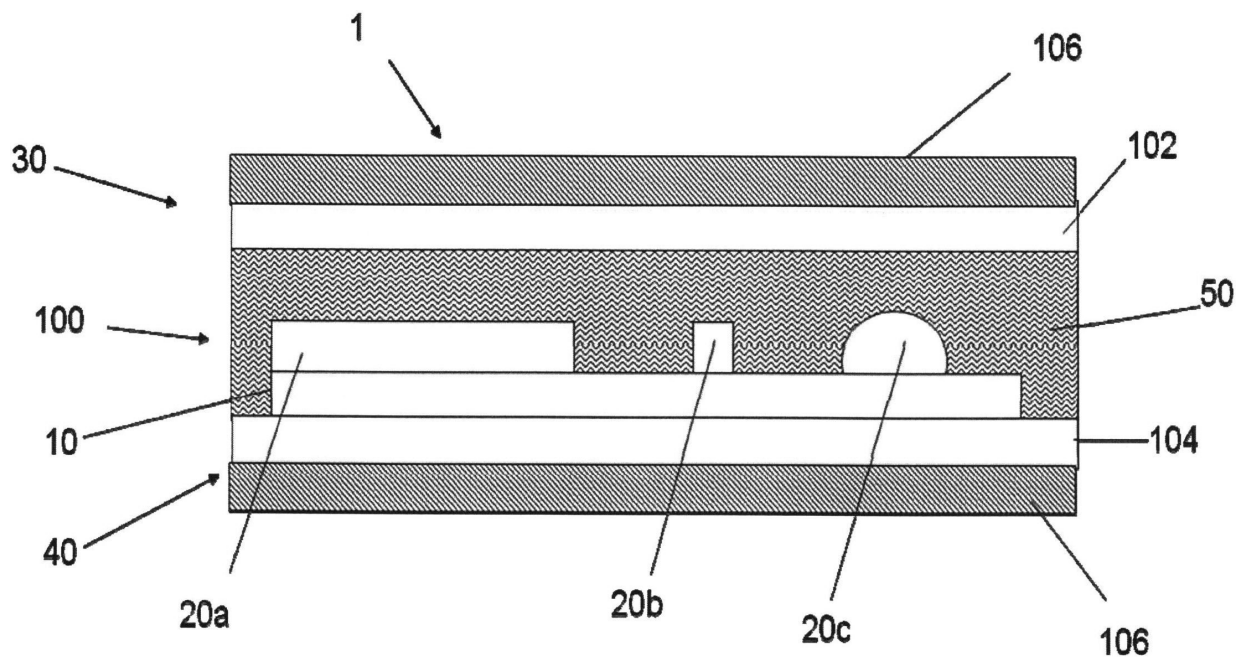
(57) Реферат:

Изобретение относится к картам и, в частности, к подлежащим ламинированию основам карт (например, смарт-карт, идентификационных карт, кредитных карт, банковских карт с наименованием некоммерческой организации, связанной с банком-эмитентом и т.д.) и способу выполнения таких подлежащих ламинированию основ. Технический результат - создание подлежащей ламинированию основы, которая может быть самостоятельным продуктом, обеспечивающим возможность его поставки в компании-производители карт для включения в различные

электронные карты. А также создание подлежащей ламинированию основы, способной к внедрению в электронные карты посредством обычного оборудования для производства карт, где печатные оверлеи и ламинат могут быть нанесены на подлежащую ламинированию основу. Достигается тем, что подлежащая ламинированию основа содержит электронный элемент или неэлектронный элемент, нижний покрывающий лист, верхний покрывающий лист и слой полимерного термореактивного материала между верхним и нижним покрывающими листами. Подлежащую ламинированию основу

можно использовать при изготовлении карт, используя обычное оборудование для нанесения верхнего и нижнего накладных слоев на

подлежащую ламинированию основу. 2 н. и 2 з.п. ф-лы, 8 ил.



Фиг. 2(а)

RU 2564103 C2

RU 2564103 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 564 103** (13) **C2**

(51) Int. Cl.

**B32B** 7/04 (2006.01)

**B32B** 37/00 (2006.01)

**H05K** 3/28 (2006.01)

**G06K** 19/067 (2006.01)

**G06K** 19/18 (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2012143002/07, 25.03.2011**

(24) Effective date for property rights:  
**25.03.2011**

Priority:

(30) Convention priority:

**05.04.2010 US 61/320,969**

(43) Application published: **20.05.2014** Bull. № 14

(45) Date of publication: **27.09.2015** Bull. № 27

(85) Commencement of national phase: **06.11.2012**

(86) PCT application:

**US 2011/029940 (25.03.2011)**

(87) PCT publication:

**WO 2011/126766 (13.10.2011)**

Mail address:

**190000, Sankt-Peterburg, VOKh-1125, PATENTIKA**

(72) Inventor(s):

**SINGLTON Robert (US)**

(73) Proprietor(s):

**INNOVATIER, INK. (US)**

## (54) SUBSTRATE TO BE LAMINATED AND METHOD OF ITS FABRICATION FOR PRODUCTION OF ELECTRONIC CARDS AND LABELS

(57) Abstract:

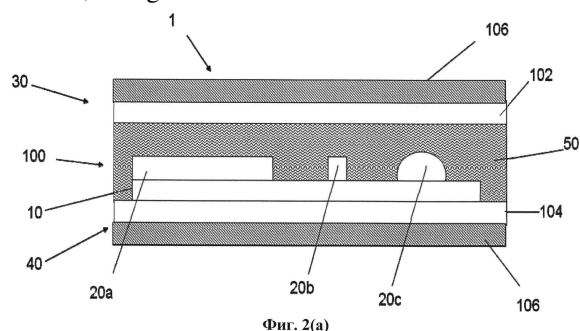
FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to cards, particularly, to card substrates to be laminated (for example, smart-cards, ID cards, credit cards, and the like) and to fabrication of such substrates to be laminated. This substrate comprises electronic element or non-electronic element, lower cover sheet, upper cover sheet and ply of polymer of thermosetting material between upper and lower cover sheets. Substrate to be laminated can be used in production of cards with the help of usual equipment for application of upper and lower plies thereon.

EFFECT: standard substrate for production of

electronic cards wherein printed overlays and laminates can be applied on this substrate.

4 cl, 8 dwg



Перекрестные ссылки на родственные заявки

[0001] Настоящая заявка испрашивает приоритет на основании предварительной заявки на патент США №61/320 969, поданной 5 апреля 2010 г.

Уровень техники

5 [0002] Настоящее изобретение в целом относится к картам и, в частности, к подлежащим ламинированию основам карт (например, смарт-карт, идентификационных карт, кредитных карт, банковских карт с наименованием некоммерческой организации, связанной с банком-эмитентом и т.д.) и способу выполнения таких подлежащих ламинированию основ.

10 [0003] Обычно карты изготовлены посредством сбора нескольких слоев из листов пластика в слоистую структуру. Карты могут содержать один или несколько электронных элементов и/или других элементов, предназначенных для выполнения разных функций и обеспечивающих возможность их выполнения.

15 [0004] Европейский патент 0350179 описывает смарт-карту, электронная схема которой герметизирована в слой пластика, введенный между двумя поверхностными слоями карты. Раскрытый в этом изобретении способ, кроме того, содержит операции присоединения высокопрочного элемента удержания к стороне формы, расположения электронных элементов смарт-карты относительно этой стороны и последующей инъекции реакционно пластичного полимерного материала в форму для герметизации  
20 электронных элементов.

[0005] Заявка 95400365.3 на Европейский патент описывает способ изготовления бесконтактных смарт-карт. В этом способе применена жесткая рамка для установки и крепления электронного модуля в свободном пространстве между верхним термопластичным листом и нижним термопластичным листом. После механического  
25 присоединения рамки к нижнему термопластичному листу свободное пространство заполняется полимеризующейся смолой.

[0006] Патент США №5399847 описывает кредитную карту, содержащую три слоя, а именно, первый внешний слой, второй внешний слой и промежуточный слой. Промежуточный слой сформирован инъекцией термопластичного связующего  
30 материала, герметизирующего электронные элементы смарт-карты (например, чип интегральной микросхемы и антенну) в материале промежуточного слоя. Связующий материал предпочтительно состоит из смеси сополиамидов или клея, содержащего два или больше химически активных компонента, затвердевающих при контакте с воздухом. Наружные слои этой смарт-карты могут содержать различные полимерные вещества,  
35 например, поливинилхлорид или полиуретан.

[0007] Патент США №5417905 описывает способ изготовления пластиковых кредитных карт, в котором форма, содержащая две оболочки, закрыта с целью образования полости для производства таких карт. Элемент поддержки меток или изображения размещен на каждой оболочке формы. Оболочки формы затем совмещены  
40 и термопластичный материал введен в форму для образования карты. Втекающий пластик заставляет элементы поддержки меток или изображения быть расположенными напротив соответствующих сторон формы.

[0008] Патент США №5510074 описывает способ изготовления смарт-карт, содержащих тело карты с, по существу, параллельными основными сторонами, элемент  
45 поддержки с графическим элементом по крайней мере на одной стороне и электронный модуль, содержащий матрицу контактов, прикрепленную к чипу. Способ изготовления обычно включает следующие операции: (1) размещение элемента поддержки в форме, определяющей объем и форму карты; (2) удержание элемента поддержки относительно

первой основной стенки формы; (3) впрыскивание термопластичного материала в объем, определенный пустым пространством, чтобы заполнить часть объема, не занятую элементом поддержки; и (4) введение электронного модуля в соответствующем положении в термопластичный материал еще до полного отверждения введенного

5 материала.

[0009] Патент США №4339407 описывает устройство для герметизации электронной схемы в форме несущего элемента со стенками, на которых определенным образом расположены контактные площадки, канавки и рельефные знаки в комбинации с расположенными определенным образом отверстиями. Стенные секции формы содержат

10 узел электронной схемы при заданной ориентации. Стенки несущего элемента выполнены из слегка гибкого материала для облегчения введения электронных схем смарт-карты. Несущий элемент выполнен с возможностью введения во внешнюю форму. Это приводит к перемещению стенок несущего элемента по направлению друг к другу для надежного удержания компонентов при заданной ориентации во время

15 инъекции термопластичного материала. Внешняя сторона стенок несущего элемента имеет выступы, предназначенные для сцепления с фиксаторами на стенках формы, чтобы расположить и зафиксировать несущий элемент внутри формы. Форма также содержит отверстия, предназначенные для выпуска захваченных газов.

[0010] Патент США №5350553 описывает способ нанесения декоративного рисунка

20 на пластиковую карту и размещения в ней электронной схемы посредством устройства инъекционного формования. Способ включает следующие операции: (а) введение и позиционирование пленки (например, пленки с декоративным рисунком) над открытой полостью формы в устройстве инъекционного формования; (б) закрытие полости формы так, чтобы пленка была прикреплена и зажата внутри; (с) введение чипа

25 электронной схемы через отверстие в форме в полость формы для расположения чипа в полости; (d) впрыскивание термопластичного поддерживающего состава в полость формы для образования объединенной карты; (е) удаление избыточного материала; (f) открытие полости формы; и (g) удаление карты.

[0011] Патент США №4961893 описывает смарт-карту, основная особенность которой

30 состоит в элементе поддержки, поддерживающем чип интегральной схемы. Элемент поддержки применен для установки чипа в полость формы. Тело карты сформировано посредством инъекции пластичного материала в полость таким образом, чтобы чип был полностью внедрен в пластичный материал. В некоторых примерах реализации настоящего изобретения краевые области элемента поддержки зажаты между несущими

35 нагрузкой поверхностями соответствующих форм. Элемент поддержки может быть пленкой, удаляемой с готовой карты, или листовым материалом, остающимся частью карты. Если элемент поддержки представляет собой удаляемую пленку, то происходит перенос любых содержащихся на ней графических элементов на карту, остающихся видимыми на карте. Если элемент поддержки остается частью карты, то такие

40 графические элементы сформированы на ее поверхности и следовательно видны пользователю карты.

[0012] Патент США №5498388 описывает устройство смарт-карты, содержащее панель карты со сквозным отверстием. Полупроводниковый модуль установлен в это отверстие. Смола введена в это отверстие так, чтобы прессование смолы проходило

45 при условии, что подвергнута воздействию только контактная поверхность электрода, предназначенная для внешнего соединения указанного полупроводникового модуля. Изготовление карты включает установку панели карты со сквозным отверстием на нижнюю форму из двух противоположных пресс-форм, установку полупроводникового

модуля на отверстие в указанной панели карты, прижатие верхней пресс-формы, содержащей литник, ведущий к нижней пресс-форме, и инъекцию смолы в отверстие через литник.

[0013] Патент США №5423705 описывает диск, содержащий тело диска из термопластичного, полученного инъекционным формованием, материала и слой ламината, интегрально соединенный с телом диска. Слой ламината содержит внешнюю прозрачную пластину и внутреннюю белую и непрозрачную пластину. Содержащий изображения материал помещен между этими пластинами.

[0014] Патент США №6025054 описывает способ создания смарт-карты, использующий малоусадочный клей для удержания электронных устройств на месте во время внедрения устройств в терморезактивный материал, становящийся основным слоем смарт-карты.

[0015] Обычно все вышеупомянутые способы включают использование специализированного оборудования для сборки печатных накладных слоев, осаждаемых на электронные компоненты. Ввиду этого недостатка существует потребность в создании подлежащей ламинированию основы, которая может быть самостоятельным продуктом, обеспечивающим возможность его поставки в компании-производители карт для включения в различные электронные карты. Кроме того, существует потребность в создании подлежащей ламинированию основы, способной к внедрению в электронные карты посредством обычного оборудования для производства карт, где печатные оверлеи и ламинат могут быть нанесены на подлежащую ламинированию основу.

#### Раскрытие изобретения

[0016] Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения, предложена подлежащая ламинированию основа, используемая в карте. Подлежащая ламинированию основа может содержать электронную схему или неэлектронный элемент, нижний покрывающий лист, содержащий приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, верхний покрывающий лист, расположенный над электронной схемой или неэлектронным элементом, содержащее приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, и лист терморезактивного материала между нижним покрывающим листом и верхним покрывающим листом. Полная толщина подлежащей ламинированию основы может быть меньше 0,050 дюйма (1,27 мм), или меньше 0,010 дюйма (0,25 мм), без несущих листов.

[0017] Согласно другому примеру реализации настоящего изобретения предложена карта, содержащая подлежащую ламинированию основу, верхний накладной слой и нижний накладной слой. Подлежащая ламинированию основа может содержать электронную схему или неэлектронный элемент, прикрепленный к нижнему покрывающему листу, верхний покрывающий лист, расположенный над электронной схемой или неэлектронным элементом и содержащее приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, и слой терморезактивного материала между нижним покрывающим листом и верхним покрывающим листом. Верхний накладной слой может быть нанесен на верхнюю поверхность подлежащей ламинированию основы посредством термического ламинирования, в то время как нижний накладной слой может быть нанесен на нижнюю поверхность подлежащей ламинированию основы посредством термического ламинирования.

[0018] Согласно другому примеру реализации настоящего изобретения предложен способ изготовления подлежащей ламинированию основы, включающий следующие операции: обеспечение электронной схемы или неэлектронного элемента, присоединение

электронной схемы или неэлектронного элемента к нижнему покрывающему листу, содержащему приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, загрузка электронной схемы или неэлектронного элемента и нижнего покрывающего листа в устройство инжекционного формования, загрузка верхнего покрывающего листа в устройство инжекционного формования, где верхний покрывающий лист содержит приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, и инъекция термореактивного полимерного материала между верхним и нижним покрывающими листами.

[0019] Согласно еще одному примеру реализации настоящего изобретения предложен способ изготовления карты, включающий следующие операции: предоставление электронной схемы или неэлектронного элемента, присоединение электронной схемы или неэлектронного элемента к нижнему покрывающему листу, содержащему приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, загрузка электронной схемы или неэлектронного элемента и нижнего покрывающего листа в устройство инжекционного формования, загрузка верхнего покрывающего листа, расположенного над электронной схемой или неэлектронным элементом, в устройство инжекционного формования, где верхний покрывающий лист содержит приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, инъекция термореактивного полимерного материала между верхним и нижним покрывающими листами для создания подлежащей ламинированию основы, удаление подлежащей ламинированию основы из устройства инжекционного формования, отделение несущих листов от приклеивающихся при нагреве материалов и создание верхнего накладного слоя и нижнего накладного слоя для термического ламинирования подлежащей ламинированию основы.

[0020] В одном примере реализации настоящего изобретения способ изготовления карты включает размещение подлежащей ламинированию основы между верхним накладным слоем и нижним накладным слоем для создания сборки, размещение сборки в устройстве ламинирования и выполнение операции горячего ламинирования в отношении сборки.

[0021] Следует иметь в виду, что и предшествующее общее описание и последующее подробное описание предназначены лишь для приведения примеров и объяснений, но не ограничивают изобретение, изложенное в пунктах формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

[0022] Эти и другие особенности, отличительные признаки и преимущества настоящего изобретения станут очевидными из последующего описания, прилагаемых пунктов формулы изобретения и сопутствующих примеров реализации настоящего изобретения, показанных на чертежах, которые кратко описаны ниже.

[0023] На фиг.1(a) показано поперечное сечение подлежащей ламинированию основы карты согласно примеру реализации настоящего изобретения.

[0024] На фиг.1(b) показано поперечное сечение подлежащей ламинированию основы карты согласно примеру реализации настоящего изобретения.

[0025] На фиг.2(a) показано поперечное сечение карты, содержащей подлежащую ламинированию основу согласно примеру реализации настоящего изобретения.

[0026] На фиг.2(b) показано поперечное сечение карты, содержащей подлежащую ламинированию основу согласно примеру реализации настоящего изобретения.

[0027] На фиг.3(a) показано поперечное сечение электронной подлежащей ламинированию основы с соплом, используемым для инъекции термореактивного материала между верхним и нижним покрывающими листами.

[0028] На фиг.3(b) показано поперечное сечение электронной подлежащей ламинированию основы с соплом, используемым для инъекции термореактивного материала между верхним и нижним покрывающими листами.

[0029] На фиг.4 показан вид сверху сборки, содержащей подлежащую ламинированию основу, верхний накладной слой и нижний накладной слой в устройстве ламинирования согласно примеру реализации настоящего изобретения.

[0030] На фиг.5 показана блок-схема операций изготовления подлежащей ламинированию основы согласно одному примеру реализации настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

[0031] Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения по фиг.1(a) и 2(a), подлежащая ламинированию основа 1 может содержать электронную схему 100, нижний покрывающий лист 40, содержащий слой приклеивающегося при нагреве материала 104, прикрепленный к нижней части электронной схемы 100, и верхний покрывающий лист 30, содержащий слой приклеивающегося при нагреве материала 102, расположенный выше электронной схемы 100. Согласно другому примеру реализации настоящего изобретения на фиг.1(b) показана подлежащая ламинированию основа 1, содержащая неэлектронный элемент 110 вместо электронной схемы 100.

[0032] Как показано на фиг.2(a), согласно одному примеру реализации настоящего изобретения подлежащая ламинированию основа 1, содержащая электронную схему 100, может содержать схемную плату 10, элементы 20a-20c схемы, слой 50 термореактивного материала, верхний покрывающий лист 30 и нижний покрывающий лист 40. Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения схемная плата 10 имеет верхнюю поверхность и нижнюю поверхность. Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения схемная плата 10 может быть двусторонней.

Соответственно, схемная плата 10 может быть выполнена с возможностью размещения разводки 14 электронной схемы (показанной на фиг.4) на верхней поверхности и на нижней поверхности. Разводка 14 электронной схемы выполнена с возможностью оперативного соединения элементов 20a-20c схемы, прикрепленных к схемной плате 10. Разводка 14 электронной схемы осуществляет электрическое соединение с элементами 20a-20c схемы, так что элементы схемы способны выполнять электрические функции в пределах электронной карты 1. Схемная плата 10 состоит из любого известного обычного материала, подходящего для получения электронной схемы. Например, схемная плата 10 может состоять из огнестойкого слоистого материала с эпоксидной смолой, укрепленной стекловолокном. Это материал также известен как панель FR-4. В качестве альтернативы схемная плата 10 может состоять из пластика, подходящего для получения проводящих чернил, например, из полиэстера.

[0033] Только в качестве примера отметим, что элементы 20a-20c схемы могут включать батарею, светодиод, кнопку или переключатель. Кроме того, любой такой элемент или все они могут быть расположены на схемной плате 10. Далее, в качестве дополнительных элементов 20a-20c схемы могут быть использованы, не ограничиваясь этим, чип микропроцессора, динамик, светодиоды, гибкие дисплеи, антенны и эмуляторы радиочастотной идентификации.

[0034] Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения, показанному на фиг.2(b), подлежащая ламинированию основа 1 содержит неэлектронный элемент 110 вместо электронной схемы 100. Нижний покрывающий лист 40 может быть присоединен к нижней части схемной платы 10 или неэлектронного элемента 110 любым известным способом. Предпочтительно, чтобы нижний покрывающий лист был присоединен к схемной плате 10 или к неэлектронному элементу 110 посредством



5 клейкого материала, наносимого распылением. Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения, клейкий материал может быть любым типом подходящего
 клейкого материала, например, чувствительным к давлению клеем, клеем, активируемым
 нагреванием, химически активируемым клеем и т.д. Клейкий материал может быть
 10 выполнен в разных формах, например, в виде ленты, пленки или распыляемой жидкости.
 Верхний покрывающий лист 30 установлен над верхней поверхностью схемной платы
 10 или неэлектронного элемента 110. Верхний покрывающий лист 30 содержит верхний
 слой приклеивающегося при нагреве материала 102, прикрепленный к несущему листу
 106 полиэтилена. Предпочтительно, чтобы приклеивающийся при нагреве материал
 10 был нанесен на несущий лист. Нижний покрывающий лист 40 содержит нижний слой
 приклеивающегося при нагреве материала 104, прикрепленный к несущему листу 106
 полиэтилена. Предпочтительно, чтобы несущие листы полиэтилена были присоединены
 к приклеивающимся при нагреве материалам 102, 104 таким образом, чтобы они были
 слабо прикреплены к приклеивающимся при нагреве материалам 102, 104. Согласно
 15 одному примеру реализации настоящего изобретения, несущие листы 106 могут состоять
 из любого материала типа бумаги с кремнийорганическим или восковым покрытием,
 полипропилена, поликарбоната или полиэтилена. Обычно, приклеивающийся при
 нагреве материал 102, 104 представляет собой пленку с клейким покрытием.
 Предпочтительно, чтобы приклеивающийся при нагреве материал 102, 104 представлял
 20 собой пленку с клейким покрытием из алифатического основанного на воде
 полиэфироуретана, обеспечивающим возможность прилипания к различным
 материалам, включая, но не ограничиваясь этим, винил, полиэстер, полиолефин и т.д.
 Кроме того, приклеивающийся при нагреве материал 102, 104 может быть типа покрытия
 W31, покрытия W35, покрытия W39 или покрытия W45, произведенного компанией
 25 «Waytek».

[0035] Как показано на фиг.2(a)-(b), слой 50 термореактивного материала расположен
 между верхним покрывающим листом 30 и нижним покрывающим листом 40. На фиг.2
 (a) слой 50 термореактивного материала окружает электронную схему 100. На фиг.2(b)
 слой 50 термореактивного материала окружает неэлектронный элемент 110.
 30 Предпочтительно, чтобы слой 50 термореактивного материала состоял из полимерного
 термореактивного материала. Например, слой 50 термореактивного материала может
 состоять из полимочевины.

[0036] Полимочевина представляет собой известный эластомер, получаемый из
 продукта реакции изоцианата со смесью смол. Изоцианат может быть ароматическим
 35 или алифатическим. Он может представлять собой мономер, полимер или продукт
 любой реакции изоцианатов, квазифорполимер или форполимер. Форполимер или
 квазифорполимер может быть изготовлен из полимерной смолы с обрывом цепи
 присоединением амина или из полимерной смолы с обрывом цепи присоединением
 гидроксила. Смесью смол должна быть составлена из полимерных смол с обрывом цепи
 40 присоединением амина и/или удлинителей цепей с обрывом цепи присоединением амина.
 Полимерные смолы с обрывом цепи присоединением амина не должны содержать
 никаких намеренно введенных гидроксильных групп. Любые гидроксилы представляют
 собой результат неполного преобразования в полимерные смолы с обрывом цепи
 присоединением амина. Смесью смолы может также содержать добавки или неосновные
 45 компоненты. Эти добавки могут содержать гидроксилы, например, предварительно
 диспергированные пигменты в носителе в виде многоатомного спирта. Обычно смесь
 смол не содержит катализатора(-ов).

[0037] Использование содержащего полимочевину состава, например, чистой

полимочевины, в качестве слоя 50 термореактивного материала дает возможность подлежащей ламинированию основе 100 выдерживать температуры термического ламинирования, когда верхний и нижний оверлеи добавлены к подлежащей ламинированию основе 100 для образования подлежащей ламинированию основы 1.

5 Такие температуры термического ламинирования могут попадать в диапазон 250-300°F (121,1 - 148,9°C).

[0038] Обычно показанные на фиг.1(a)-3(b) компоненты имеют разную толщину и длину. Например, у подлежащей ламинированию основы 1 может быть толщина меньше 0,03 дюйма (0,76 мм). Однако, предпочтительно, чтобы полная толщина подлежащей

10 ламинированию основы 1 была между 0,016 (0,41 мм) и 0,028 дюйма (0,71 мм). Соответственно эти размеры обеспечивают возможность согласования подлежащей ламинированию основы 1с обычным оборудованием, используемым сертифицированными предприятиями по изготовлению финансовых карт, которые наносят специфичные для конкретного изделия нижний и верхний оверлеи на

15 приклеивающийся при нагреве материал 102 и 104.

[0039] В частности, при изготовлении карт, удовлетворяющих требованиям Стандарта ISO 07816, толщина законченной карты не может превысить 0,033 дюйма (или 0,76 мм). Таким образом, толщины верхнего и нижнего накладных слоев, используемых сертифицированными предприятиями по изготовлению финансовых карт, и толщину

20 подлежащей ламинированию основы 1 нельзя считать независимыми друг от друга. Например, при толщине верхнего и нижнего накладных слоев, используемых сертифицированными предприятиями по изготовлению финансовых карт, равной 0,007 дюйма (0,18 мм), толщина подлежащей ламинированию основы 1 не может превысить 0,019 дюйма (0,48 мм). Если, однако, толщина верхнего или нижнего накладного слоя

25 меньше 0,007 дюйма (0,18 мм), то толщина электронной подлежащей ламинированию основы 1 может быть и больше, если сумма толщин верхнего накладного слоя и нижнего накладного слоя и подлежащей ламинированию основы 1 не превышает 0,033 дюйма (0,84 мм).

[0040] Способ изготовления электронной подлежащей ламинированию основы 1 в соответствии с настоящим изобретением будет теперь описан со ссылками на фиг.5.

[0041] Сначала, на стадии 300 сформирована схемная плата 10, содержащая компоненты 20a-20c. У схемной платы 10 есть верхняя поверхность и нижняя поверхность. В качестве альтернативы и как показано на фиг.1(b), 2(b) и 3(b), может быть сформирован неэлектронный элемент 110, например, медальон, эмблема,

35 декоративный рисунок или другой неэлектронный элемент.

[0042] Затем, на стадии 305 нижняя поверхность схемной платы 10 присоединена к нижнему покрывающему листу 40. Предпочтительно, чтобы нижняя поверхность схемной платы была присоединена к нижнему покрывающему листу 30 посредством наносимого распылением клейкого материала. Согласно другому примеру реализации

40 настоящего изобретения, неэлектронный элемент 110 присоединен клейким материалом (предпочтительно, наносимым распылением клейким материалом) к нижнему покрывающему листу 40. Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения наносимый распылением клейкий материал может быть цианакрилатом.

[0043] На стадии 310 схемная плата 10, прикрепленная к нижнему покрывающему листу 40, или неэлектронный элемент 110, прикрепленный к нижнему покрывающему листу 40, затем загружены в виде одного полного листа в устройство инжекционного формования. На стадии 315 верхний покрывающий лист 30 помещен в устройство инжекционного формования и установлен так, чтобы верхний покрывающий лист 30

был выше верхней поверхности схемной платы 10 или неэлектронного элемента 110 и нижнего покрывающего листа 40. В частности, устройство инжекционного формования может быть устройством реакционного инжекционного формования (часто индивидуально называемым «RIM»).

5 [0044] Устройство инжекционного формования закрывают и затем, на стадии 320, в условиях холодного формования при низком давлении, происходит инъекция термореактивного полимерного материала через сопло 60 (показанное на фиг.3(a)-3 (b)) между верхним покрывающим листом 30 и схемной платой 10 или неэлектронным элементом 110, прикрепленным к нижнему покрывающему листу 40, и нижним  
10 покрывающим листом 30, с формированием слоя 50 термореактивного материала из полимерного термореактивного материала. Предпочтительно, как упомянуто выше, чтобы полимерный термореактивный материал был полимочевиной, но можно использовать и другие подходящие материалы.

[0045] Условия холодного формования при низком давлении обычно означают такие  
15 условия формования, при которых температура термореактивного полимерного материала меньше температуры допустимой деформации верхнего покрывающего листа 30, нижнего покрывающего листа 40, схемной платы 10 или неэлектронного элемента 110, прикрепленного к нижнему покрывающему листу 40, а давление меньше, чем приблизительно 500 фунтов на кв. дюйм (3,4 МПа). Предпочтительно, чтобы  
20 температура холодного формования была по крайней мере на 100°F (37,8°C) меньше температуры допустимой деформации верхнего покрывающего листа 30, нижнего покрывающего листа 40, схемной платы 10 или неэлектронного элемента 110, прикрепленного к нижнему покрывающему листу 40.

[0046] Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения, более  
25 предпочтительные процедуры холодного формования при низком давлении включают инъекцию термореактивных полимерных материалов с температурами в диапазоне от приблизительно 100°F (37,8°C) до приблизительно 160°F (71,1°C) и при значении давления, предпочтительно попадающем в диапазон от атмосферного давления до приблизительно 500 фунтов на кв. дюйм (3,4 МПа).

30 [0047] После инъекции на стадии 325 термореактивного полимерного материала спрессованную структуру затем удаляют из устройства инжекционного формования. На стадии 330 для каждого из верхнего покрывающего листа 30 и нижнего покрывающего листа 40 несущие листы 106 полиэтилена удаляют из верхнего слоя, приклеивающегося при нагреве материала 102 и нижнего слоя приклеивающегося при  
35 нагреве материала 104. Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения несколько подлежащих ламинированию основ 1 формируют в виде одного отформованного листа 202. На фиг.4 показано несколько подлежащих ламинированию основ 1, сформированных в виде одного листа 202. Согласно другим примерам реализации настоящего изобретения, полученный посредством инъекции лист может  
40 соответствовать единственной подлежащей ламинированию основе 1, единственной полосе или ряду подлежащих ламинированию основ 1, или массиву подлежащих ламинированию основ 1. Например, полученный посредством инъекции лист может содержать три строки по семь подлежащих ламинированию основ 1, что может позволить обычным производителям карт производить электронные карты, используя  
45 имеющееся у них оборудование и используемые в настоящее время операции.

[0048] Лист 202, содержащий подлежащие ламинированию основы 1, можно затем направить производителям карт, которые наносят верхний и нижний оверлеи на лист 202 из подлежащих ламинированию основ 1 для образования карты. Верхний и нижний

оверлеи могут состоять из любого подходящего материала, но предпочтительно, чтобы они состояли из поливинилхлорида или похожего материала. Согласно одному примеру реализации настоящего изобретения поверхность накладного слоя содержит напечатанную информацию. Например, оверлеи могут содержать напечатанную

5 информацию, совместимую со стандартной кредитной картой, включая название, дату истечения срока действия и номер счета.

[0049] Согласно другому примеру реализации настоящего изобретения верхний и нижний оверлеи могут быть прозрачными или формата «2/5 прозрачный/белый печатный». Формат «2/5 прозрачный/белый печатный» означает, что накладной слой

10 содержит печатный слой из белого поливинилхлорида толщиной 0,005 дюйма (0,13 мм) и прозрачный слой толщиной 0,002 дюйма (0,05 мм) над печатной поверхностью слоя толщиной 0,005 дюйма (0,13 мм). Конечно можно использовать и другие типы накладных слоев, например, печатный слой из белого поливинилхлорида толщиной меньше 0,005 дюйма (0,13 мм) и/или прозрачный слой толщиной меньше 0,002 дюйма (0,05 мм).

[0050] Производители карты могут получить лист 202 из подлежащих ламинированию основ 1 и использовать операцию термического ламинирования для прикрепления их верхнего и нижнего накладных слоев к листу 202 из подлежащих ламинированию основ 1. Слой приклеивающихся при нагреве материалов 102, 104 облегчает проведение термического ламинирования для прикрепления накладных слоев. Таким образом,

15 компании, производящей кредитные карты, обеспечена возможность, например, легкого производства электронных карт более экономически выгодным способом ввиду уменьшения затрат на оборудование.

[0051] Учитывая раскрытие настоящего изобретения, специалист в данной области техники понимает, что могут быть другие примеры и варианты реализации настоящего

25 изобретения в пределах объема и технической сущности изобретения. В соответствии с этим все модификации, которые способен внести специалист на основании раскрытия изобретения в пределах объема и сущности настоящего изобретения, должны быть рассмотрены как дополнительные примеры реализации настоящего изобретения. Объем настоящего изобретения должен быть определен в соответствии с последующими

30 пунктами формулы изобретения.

#### Формула изобретения

1. Способ изготовления подлежащей ламинированию основы, включающий: предоставление схемной платы, имеющей верхнюю поверхность и нижнюю поверхность,

35 прикрепление элементов схемы к верхней поверхности схемной платы, прикрепление нижней поверхности схемной платы к нижнему покрывающему листу посредством клейкого материала, причем нижний покрывающий лист содержит приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, загрузку схемной платы и нижнего покрывающего листа в устройство инжекционного формования, загрузку

40 верхнего покрывающего листа, расположенного над верхней поверхностью схемной платы, в устройство инжекционного формования, причем верхний покрывающий лист содержит приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, инъекцию термореактивного полимерного материала между верхним и нижним покрывающими листами для образования подлежащей ламинированию основы, удаление

45 подлежащей ламинированию основы из устройства инжекционного формования и отделение несущих листов от приклеивающихся при нагреве материалов верхнего покрывающего листа и нижнего покрывающего листа.

2. Способ изготовления карты, включающий: предоставление схемной платы,

имеющей верхнюю поверхность и нижнюю поверхность, прикрепление элементов схемы к верхней поверхности схемной платы, прикрепление нижней поверхности схемной платы к нижнему покрывающему листу посредством клейкого материала, причем нижний покрывающий лист содержит приклеивающийся при нагреве материал, 5 прикрепленный к несущему листу, загрузку схемной платы и нижнего покрывающего листа в устройство инжекционного формования, загрузку верхнего покрывающего листа, расположенного над верхней поверхностью схемной платы, в устройство инжекционного формования, причем верхний покрывающий лист содержит приклеивающийся при нагреве материал, прикрепленный к несущему листу, инъекцию 10 термореактивного полимерного материала между верхним и нижним покрывающими листами для образования подлежащей ламинированию основы, удаление подлежащей ламинированию основы из устройства инжекционного формования, отделение несущих листов от приклеивающихся при нагреве материалов верхнего покрывающего листа и нижнего покрывающего листа и предоставление верхнего накладного слоя и нижнего 15 накладного слоя для их нанесения на подлежащую ламинированию основу посредством термического ламинирования.

3. Способ по п. 2, в котором термореактивный полимерный материал содержит полимочевину.

4. Способ по п. 2, дополнительно включающий: размещение подлежащей 20 ламинированию основы между верхним накладным слоем и нижним накладным слоем для создания сборки, размещение сборки в устройстве ламинирования и выполнение операции термического ламинирования для сборки.

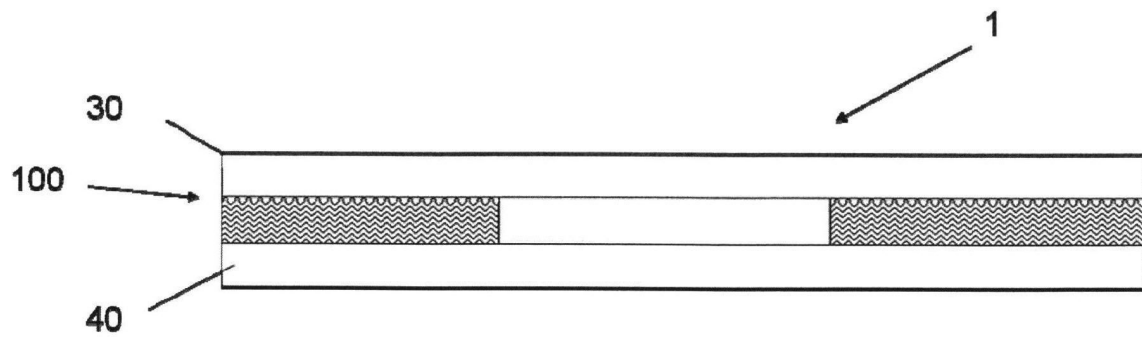
25

30

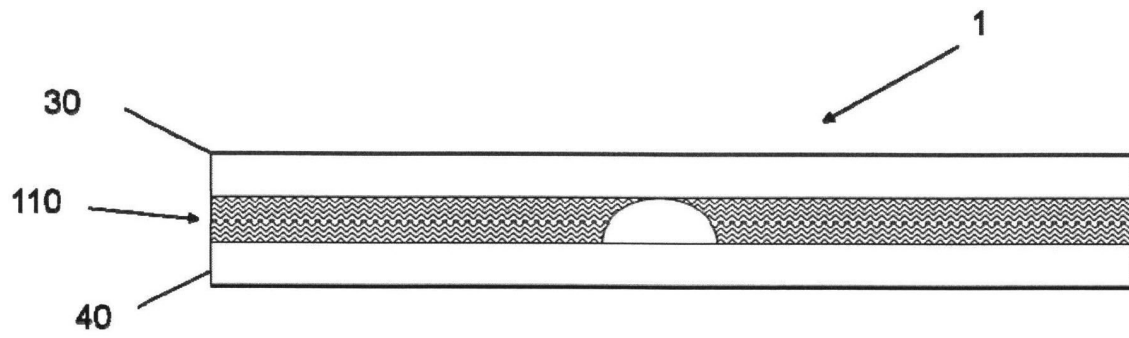
35

40

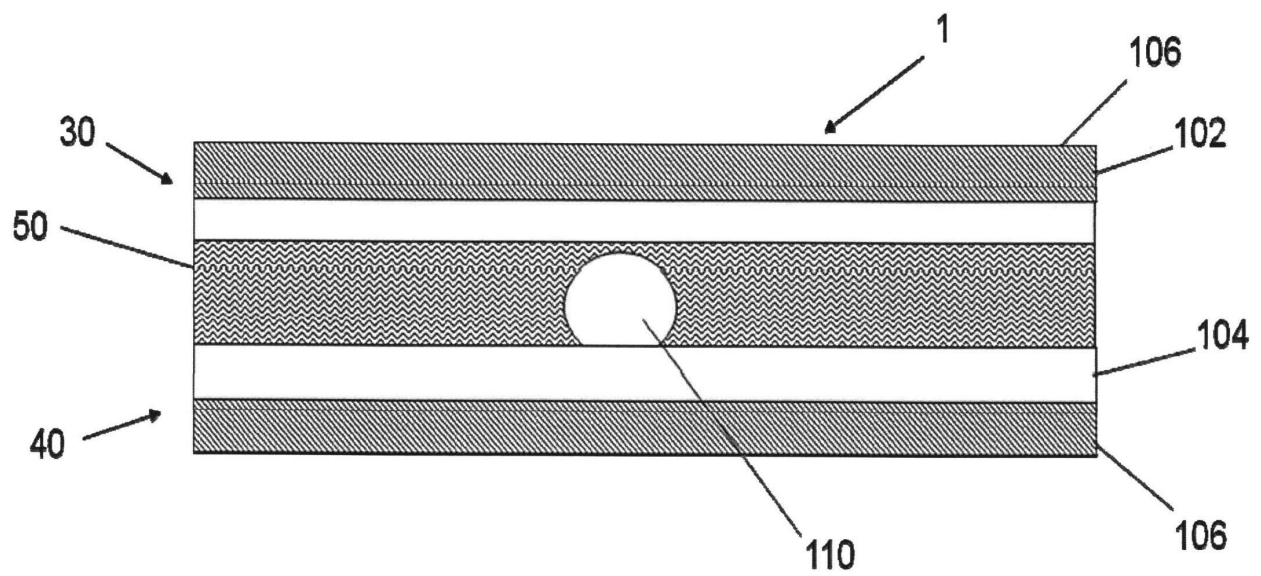
45



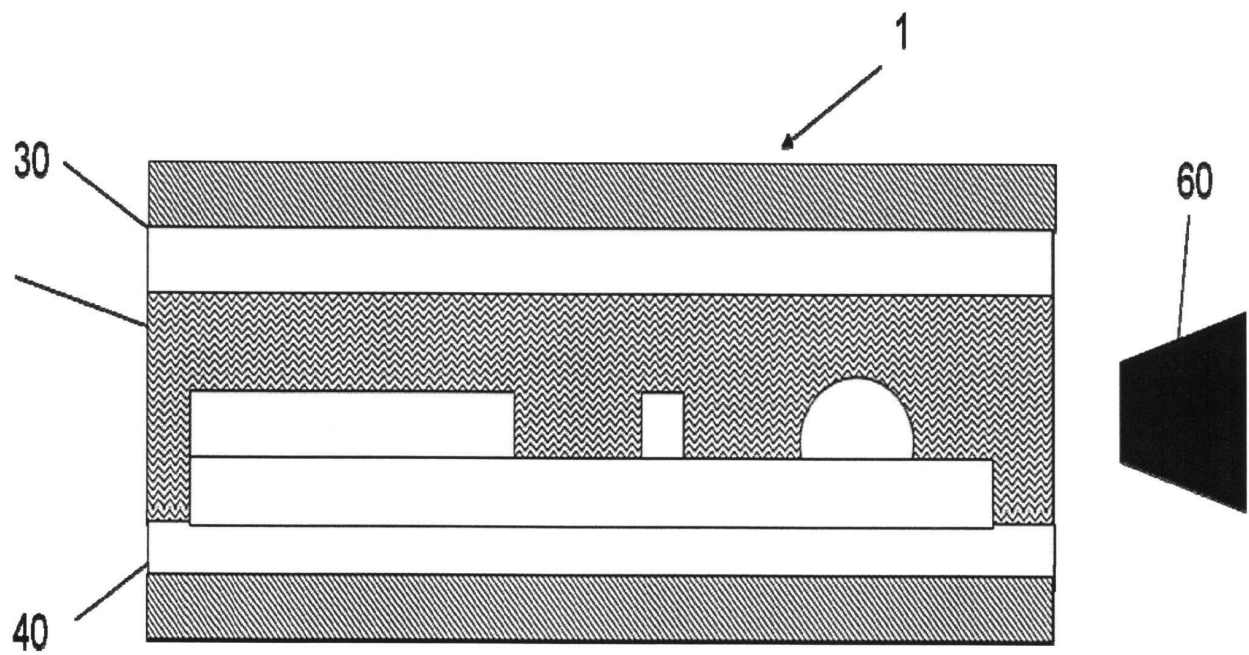
Фиг. 1(а)



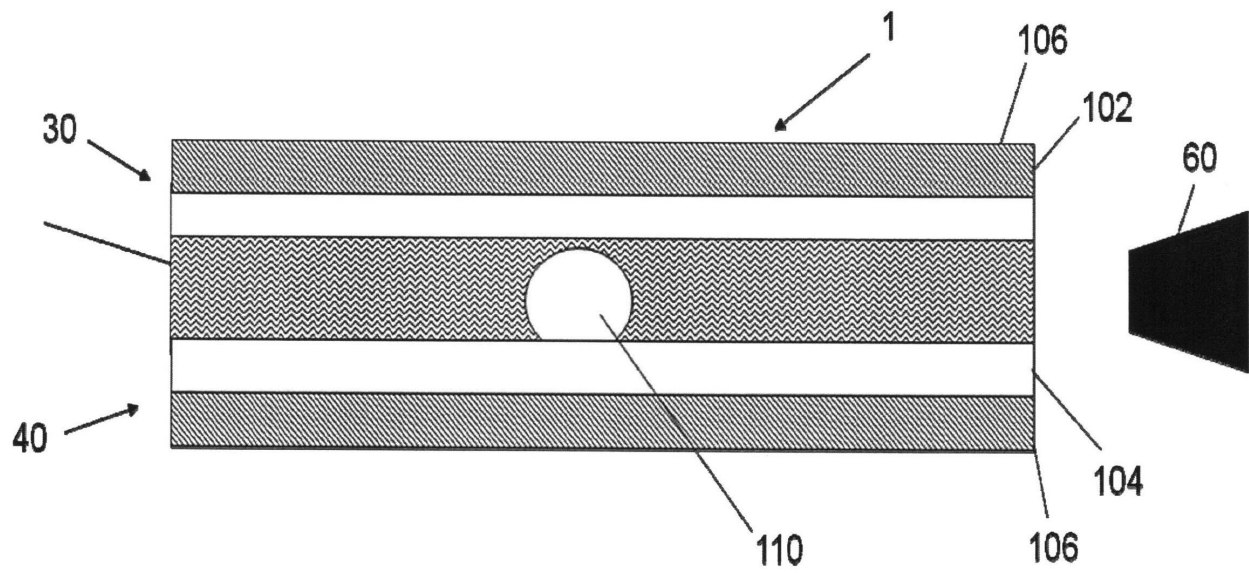
Фиг. 1(б)



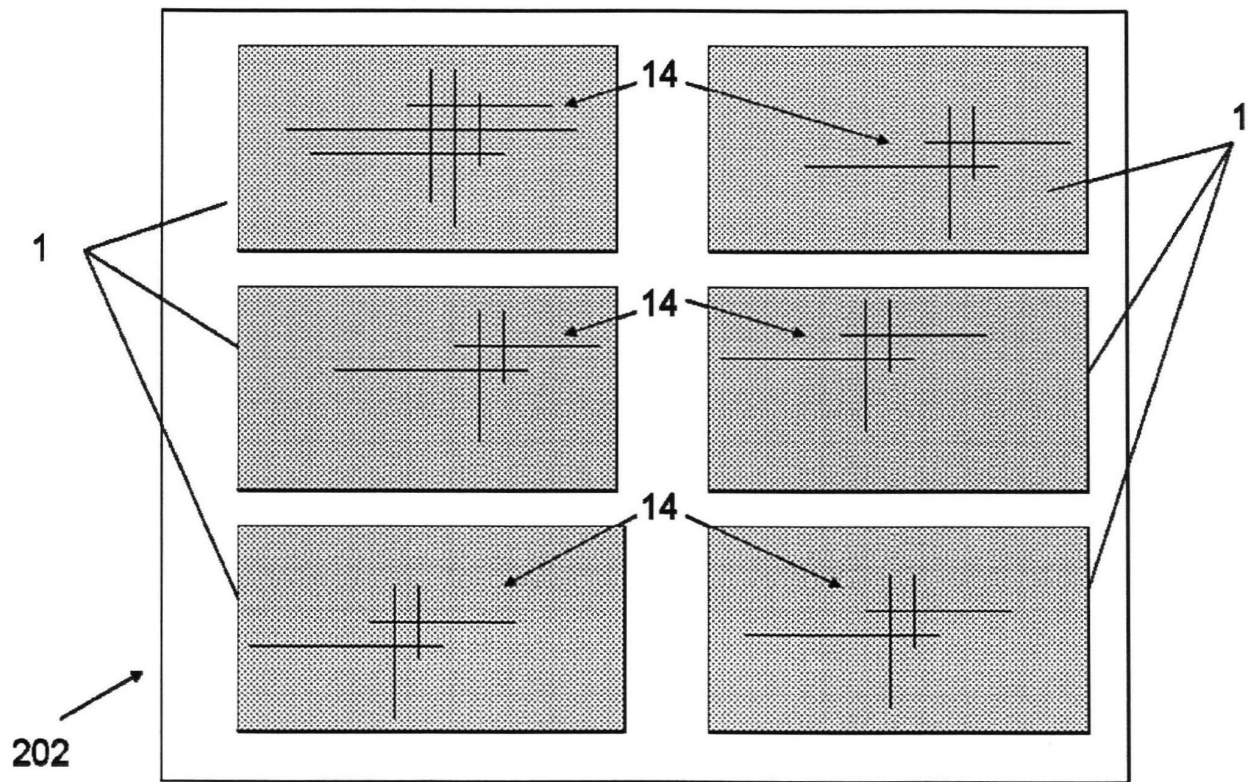
Фиг. 2(б)



Фиг. 3(а)

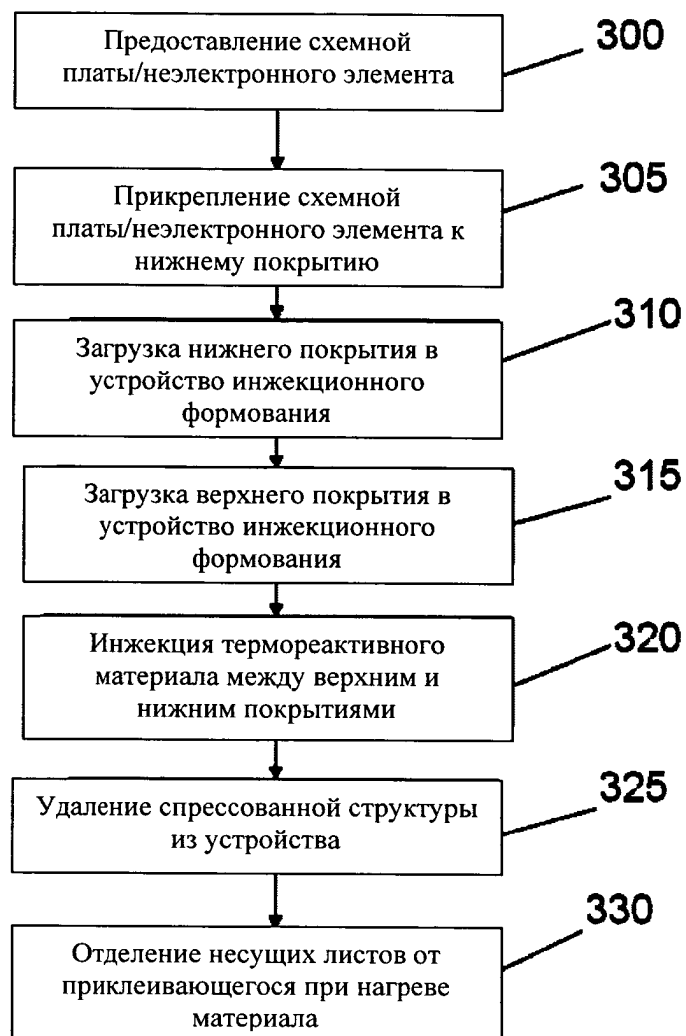


Фиг. 3(б)



Фиг. 4





Фиг. 5